

BAB 1

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman akan alamnya. Keanekaragaman alam tersebut meliputi tumbuh-tumbuhan, hewan dan mineral. Negara berkembang termasuk indonesia banyak melakukan penelitian-penelitian terhadap beberapa jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk pencegahan, pengobatan penyakit, serta untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Penggunaan obat tradisional di Indonesia sudah berlangsung sejak ribuan tahun yang lalu, sebelum obat modern ditemukan dan dipasarkan. Hal itu tercermin antara lain pada lukisan di relief Candi Borobudur dan resep tanaman obat yang ditulis dari tahun 991 sampai 1016 pada daun lontar di Bali. Indonesia yang beriklim tropis merupakan negara dengan keanekaragaman hayati terbesar kedua di dunia setelah Brazil. Indonesia memiliki sekitar 25.000-30.000 spesies tanaman yang merupakan 80% dari jenis tanaman di dunia dan 90 % dari jenis tanaman di Asia (Dewoto, 2007).

Hasil inventarisasi yang dilakukan PT Eisai pada 1986 mendapatkan sekitar tujuh ribu spesies tanaman di Indonesia digunakan masyarakat sebagai obat, khususnya oleh industri jamu dan yang didaftarkan ke Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia berjumlah 283 spesies tanaman. Senarai tumbuhan obat Indonesia yang diterbitkan oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 1986 mendokumentasi 940 tanaman obat Asia (Dewoto, 2007).

Seiring pengembangan obat tradisional Indonesia menjadi obat herbal terstandar dan fitofarmaka, standarisasi dan persyaratan mutu simplisia obat tradisional merupakan hal yang perlu diperhatikan. Simplisia merupakan bahan baku yang berasal dari tanaman yang belum mengalami

pengolahan, kecuali pengeringan. Standarisasi simplisia dibutuhkan karena kandungan kimia tanaman obat sangat bervariasi tergantung banyak faktor seperti telah dikemukakan sebelumnya. Standarisasi simplisia diperlukan untuk mendapatkan efek yang dapat diulang (*reproducible*). Kandungan kimia yang dapat digunakan sebagai standar adalah kandungan kimia yang berkhasiat, atau kandungan kimia yang hanya sebagai petanda (*marker*), atau yang memiliki sidik jari (*fingerprint*) pada kromatogram (Dewoto, 2007).

Standarisasi adalah serangkaian parameter, prosedur, dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait seperti paradigma mutu yang memenuhi standar dan jaminan stabilitas produk (BPOM RI, 2005). Persyaratan mutu simplisia dan ekstrak sejumlah tanaman tertera dalam buku Farmakope Herbal Indonesia (FHI), Ekstra Farmakope Indonesia, atau Materia Medika Indonesia. Materia Medika Indonesia (MMI) yang dikeluarkan oleh Direktorat Pengawasan Obat Tradisional yang memuat persyaratan baku mutu bahan alam meliputi standarisasi simplisia dan ekstrak baik secara kualitatif (macam-macam senyawa metabolit sekunder) maupun kuantitatif (jumlah kadar senyawa metabolit sekunder).

Standarisasi dilakukan sebagai upaya peningkatan mutu dan keamanan produk yang diharapkan dapat lebih meningkatkan kepercayaan terhadap manfaat obat yang berasal dari bahan alam. Salah satu penelitian yang telah dilakukan adalah pembuatan ekstrak tumbuhan berkhasiat obat yang dilanjutkan dengan standarisasi kandungannya untuk memelihara keseragaman mutu, keamanan, dan khasiatnya (BPOM, 2005).

Standarisasi terhadap tanaman obat di Indonesia masih belum optimal dan hanya pada beberapa tanaman tertentu yang tercantum dalam MMI dan FHI yaitu 257 simplisia dan menurut Monografi Ekstrak

Tumbuhan Obat Indonesia (METOI) terdapat 65 ekstrak, sedangkan tanaman di Indonesia berdasarkan BPOM RI terdapat lebih dari 30.000 jenis tumbuhan dan lebih dari 1.000 jenis tumbuhan obat yang dimanfaatkan dalam industri obat tradisional.

Standarisasi tumbuhan obat meliputi bahan awal, bahan antara, atau bahan produk jadi. Tumbuhan sebagai bahan awal dianalogikan dengan komoditi bahan baku obat yang dengan teknologi fitofarmasi diproses menjadi produk jadi. Ekstrak sebagai bahan antara merupakan bahan yang dapat diproses lagi menjadi fraksi-fraksi, isolat senyawa tunggal ataupun tetap sebagai campuran dengan ekstrak lain. Adapun jika sebagai produk jadi berarti ekstrak yang berada dalam bentuk sediaan obat jadi yang siap digunakan (Tenriugi, Gemini dan Faisal, 2010).

Penelitian ini mengacu pada penelitian dan pengembangan standarisasi tanaman obat, dikarenakan standarisasi merupakan tahapan penting dalam melakukan penelitian dan pengembangan obat bahan alam di Indonesia untuk menjamin mutu dan keamanan dari sediaan obat tersebut. Dalam penelitian ini dilakukan standarisasi simplisia dan ekstrak secara kualitatif yang meliputi parameter non spesifik (susut pengeringan, kadar abu, kadar abu larut air, kadar abu tidak larut asam dan kadar air), parameter spesifik (identitas simplisia dan ekstrak, organoleptis, pola kromatogram dan macam-macam kandungan metabolit sekunder) dan secara kuantitatif yang meliputi penentuan kadar salah satu kandungan senyawa metabolit sekunder.

Salah satu tumbuhan obat yang sering digunakan oleh masyarakat adalah Mondokaki. Tanaman ini sering ditemukan sebagai tanaman hias di pekarangan dan di taman-taman. Mondokaki berasal dari India dan tersebar di kawasan Asia Tenggara, kawasan tropis lainnya serta dapat ditemukan di dataran rendah sampai 400 m dari permukaan laut (Dalimartha, 2003).

Secara empiris daun mondokaki digunakan untuk mengobati luka, iritasi kulit dan mata merah (Dalimartha, 2003), sebagai pengobatan bisul, batuk berdahak, antitumor, juga menghambat asetilkolin neuronal pada tikus sehingga menimbulkan vasodilatasi dan penurunan tekanan darah (Chattapakorn *et al.*, 2007). Berdasarkan penelitian (Merari, 2009), terhadap uji daya antiinflamasi ekstrak etanol daun mondokaki pada tikus putih yang diinduksi dengan karagenin didapatkan dosis ekstrak etanol daun mondokaki 15 mg/200 g BB dapat menurunkan udem pada kaki tikus, senyawa aktif berkhasiat yang diduga berkhasiat untuk antiinflamasi adalah flavonoid dan saponin. Flavonoid memiliki efek menghambat sintesis enzim lipooksigenase dan enzim siklooksigenase-2, Sedangkan saponin memiliki efek menghambat dehidrogenase jalur prostaglandin, dimana lipooksigenase maupun prostaglandin merupakan senyawa yang bertanggung jawab terhadap suatu peradangan.

Gupta *et al.* (2004), mengemukakan dalam sebuah penelitian *in vivo*, bahwa ekstrak metanol dari daun mondokaki menghasilkan efek hepatoprotektif dengan mengurangi peroksidasi lipid dan secara signifikan meningkatkan agen anti-oksidan seperti glutathione (GSH), superoksida dismutase (SOD) dan katalase (CAT). Bagian yang digunakan untuk obat adalah daun mondokaki yang mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, polifenol dan glikosida (Syamsuhidayat dan Hutapea 1991).

Menurut Soedibyo (1998), daun mondokaki berkhasiat sebagai obat batu ginjal dan sudah dilakukan penelitian terhadap infus daun segar mondokaki dalam melarutkan kalsium batu ginjal secara *in vitro*, serta mengidentifikasi adanya flavonoid yang terkandung dalam infus daun segar mondokaki yang diduga dapat melarutkan kalsium batu ginjal secara *in vitro*.

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas maupun penggunaan secara empiris, membuktikan bahwa daun mondokaki sangat bermanfaat sebagai tanaman obat dan banyak digunakan oleh masyarakat. Namun, acuan tentang standarisasi daun mondokaki sebagai obat bahan alam belum ada, maka dilakukan penelitian standarisasi dari daun mondokaki yang meliputi standarisasi spesifik dan non spesifik serta profil kromatografi lapis tipis dengan menggunakan berbagai macam larutan pengembang untuk identifikasi kandungan senyawa tersebut.

Daun mondokaki yang akan distandarisasi didapatkan dari tiga lokasi yang berbeda dan memiliki letak geografi yang tidak sama. Kelompok yang pertama dikoleksi dari Balitro Bogor yang terletak pada ketinggian 400 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan suhu rata-rata 26°C, rata-rata min 21°C, kelembaban udara sekitar 70% dan curah hujan 3.500 – 4000 mm per-tahun. Kelompok yang kedua dari Balai Materia Medika terletak pada ketinggian \pm 875 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan suhu rata-rata 20-25°C, kelembaban udara sekitar 80 % dan curah hujan 3.073 mm per-tahun. Kelompok yang ketiga adalah dari Kecamatan Takeran yang berada pada ketinggian 113 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan suhu rata-rata 23-26°C dan curah hujan 1300 - 1600 mm per-tahun.

Dengan perbedaan lokasi tersebut macam kandungan senyawa metabolit sekunder tidak jauh berbeda, hanya saja kadar kandungan senyawa secara kuantitatif dimungkinkan berbeda yang dipengaruhi oleh beberapa faktor lokasi tumbuh baik unsur tanah, waktu panen, cara panen ataupun lingkungan sekitar. Oleh sebab itu, pada penelitian ini juga akan dilakukan penentuan kadar terhadap salah satu kandungan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas farmakologi yang didasarkan dari penelitian-penelitian sebelumnya, yaitu flavonoid.

Berdasarkan manfaat penggunaan dari tanaman daun mondokaki sebagai pengobatan secara empiris serta banyak penelitian yang mengarah pada efek farmakologi dan belum ada standarisasi terhadap daun mondokaki sebagai obat bahan alam terstandar, maka pada penelitian ini dilakukan standarisasi secara kualitatif yang meliputi pengamatan makroskopis, mikroskopis, organoleptis, susut pengeringan, kadar abu, kadar abu larut air, kadar abu tidak larut asam, kadar air serta pola kromatografi kandungan senyawa metabolit sekunder dan secara kuantitatif dengan penetapan kadar flavonoid total pada daun mondokaki yang dikoleksi dari tiga daerah yang berbeda.

Berdasarkan latar belakang penelitian maka rumusan permasalahan adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana karakterisasi simplisia dan ekstrak etanol yang terstandar dari daun mondokaki (*Ervatamia divaricata*)?
- b. Bagaimana karakterisasi profil kromatogram dari simplisia atau ekstrak etanol daun mondokaki (*Ervatamia divaricata*) dengan metode kromatografi lapis tipis?
- c. Apakah terdapat perbedaan kadar flavonoid dari ekstrak etanol daun mondokaki yang dikoleksi dari tiga lokasi yang berbeda?

Berdasarkan perumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

- a. Menetapkan karakterisasi simplisia dan ekstrak etanol yang terstandar dari daun mondokaki (*Ervatamia divaricata*).
- b. Menetapkan karakterisasi profil kromatogram dari simplisia atau ekstrak etanol daun mondokaki (*Ervatamia divaricata*) dengan metode kromatografi lapis tipis.
- c. Menetapkan kadar flavonoid dari ekstrak etanol daun mondokaki yang dikoleksi dari tiga lokasi yang berbeda.

Berdasarkan tujuan penelitian di atas maka hipotesis penelitian adalah:

- a. Hasil penetapan karakterisasi simplisia dan ekstrak etanol yang terstandar dari daun mondokaki (*Ervatamia divaricata*) didapatkan.
- b. Hasil penetapan karakterisasi profil kromatogram dari simplisia atau ekstrak etanol daun mondokaki (*Ervatamia divaricata*) dengan metode kromatografi lapis tipis didapatkan.
- c. Terdapat perbedaan kadar flavonoid dari ekstrak etanol daun mondokaki yang dikoleksi dari tiga lokasi yang berbeda.

Hasil penelitian standarisasi dari daun mondokaki (*Ervatamia divaricata*) diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang senyawa-senyawa yang terkandung dalam tanaman tersebut dan dapat menjadi acuan dalam pembuatan sediaan obat bahan alam yang terstandar, sehingga dapat menjamin mutu sediaan obat bahan alam.